# Motori elettrici antideflagranti per miniera
# Flameproof electric motors for mines
# Moteurs électriques antidéflagrants pour mines
# Explosionsgeschützte Elektromotoren für Gruben
# Motores eléctricos antideflagrantes para minas

I, M2 • Ex d, Ex de

istruzioni di sicurezza
safety instructions
consignes de sécurité
Sichereitsanweisungen
instrucciones de seguridad

cemp

Flameproof
Motors

Les Ateliers de l'Avre

**Atav - Les Ateliers de l'Avre**

---

is a Cemp srl trademark

cemp

Flameproof Motors

I

# INDICE

Pagina



Numero: SM-2
Edizione: 01-08
Sostituisce: 10-05

# 1. Premessa

Queste istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, uso e manutenzione dei motori antideflagranti di categoria M2 destinati all'utilizzo nelle parti sotterranee delle miniere, e nelle parti di superficie di pertinenza delle miniere dove é possibile la presenza di gas grisou e/o polvere combustibile; nel seguito questi motori sono indicati come motori antideflagranti per miniera.

I motori antideflagranti per miniera sono dotati delle seguenti protezioni contro il rischio di esplosione:
- Ex d I : motore e scatola morsettiera a prova di esplosione
- Ex de: motore a prova di esplosione e scatola morsettiera a sicurezza aumentata.

Queste istruzioni devono essere osservate in aggiunta a quanto riportato nel manuale d'uso.



# 2. Installazione di motori antideflagranti per miniera

## 2.1 Idoneità del motore al luogo di installazione

I requisiti essenziali di sicurezza contro il rischio di esplosione sono fissati dalla direttiva europea 94/9/CE del 23 marzo 1994 e dalla Norma EN 1127-2 "Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione. Concetti fondamentali e metodologia per attività in miniera".

In base a queste disposizioni tecniche e legislative la scelta del tipo di motore deve tenere conto dei seguenti fattori:
- Tipo di impianto: impianti nel sottosuolo - miniere (gruppo I)
- Classificazione del pericolo:
  - categoria M1, apparecchiature con livello di protezione molto elevato
  - categoria M2, apparecchiature con livello di protezione elevato
- Massima temperatura superficiale 150°C o 450°C.

Note
- Le apparecchiature di categoria I M1 devono restare in servizio anche in caso di presenza di atmosfera esplosiva.
- Le apparecchiature di categoria I M2 devono essere messe fuori servizio in caso di presenza di atmosfera esplosiva
- La massima temperatura superficiale non deve superare:
  - 150°C sulle superfici su cui può depositarsi uno strato di polvere di carbone
  - 450°C se non è prevista la formazione presenza di polvere sulle superfici.

I motori oggetto di questa pubblicazione sono apparecchiature di categoria M2 e quindi devono essere messe fuori servizio, togliendo la tensione, in presenza di atmosfera esplosiva.

## 2.2 Dati di targa riguardanti la sicurezza

I dati riportati in targa contengono, oltre ai dati funzionali:

- le informazioni necessarie per la scelta del tipo di motore idoneo e per la sua corretta installazione.
- i riferimenti agli organismi notificati incaricati della certificazione.

I

| MARCATURA MOTORI PER MINIERA | |
|---|---|
| CE | Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili |
| Ex | Marcatura comunitaria specifica di protezione dalle esplosioni |
| **I M2** | Motore per utilizzo nelle parti sotterranee di miniere o parti di superficie delle stesse; di categoria M2 = livello di protezione elevato |
| **Ex d (Ex de)** | Motore a prova di esplosione con scatola morsetti a prova di esplosione (Motore a prova di esplosione con scatola morsetti a sicurezza aumentata) |
| **I** | Custodia del gruppo I ; idonea ad atmosfera con presenza di grisou, metano e polvere di carbone |
| **XYZW xx ATEX yyy** | XYZW: laboratorio che ha rilasciato il certificato CE del tipo<br>xx: anno di emissione del certificato<br>yyy: numero del certificato di tipo |
| **0000** | Numero dell’Organismo Notificato che ha effettuato la notifica della qualità del sistema di produzione |

**Note:**

- I motori con temperatura superficiale di 150°C sono idonei anche per installazioni dove è richiesta la temperatura superficiale di 450°C.
- Se il numero del certificato riportato in targa è seguito da una “X” l’utente deve rispettare particolari condizioni di utilizzo, tali condizioni sono descritte in questa pubblicazione.
- I motori antideflagranti sono previsti normalmente per servizio con temperatura ambiente nel campo –20 °C ÷ + 40 °C. Se il servizio è previsto per temperature ambiente esterne a questo campo, esse devono essere specificate all’atto dell’ordine e vengono riportate sulla targa.
- I motori sono idonei per installazioni dove è richiesta la massima temperatura superficiale di 150°C.

## 2.3 Collegamenti di potenza

I collegamenti alla rete devono essere effettuati come indicato negli schemi di collegamento forniti con il motore.

Il collegamento al morsetto di potenza, in funzione del tipo di motore, va eseguito secondo una delle soluzioni indicate nelle figure seguenti.

I collegamenti di potenza devono essere effettuati con le seguenti coppie di serraggio:

| GRANDEZZA VITE | COPPIA DI SERRAGGIO MASSIMA [Nm] |
|---|---|
| M4 | 1,2 |
| M5 | 2 |
| M6 | 3 |
| M8 | 6 |
| M10 | 10 |
| M12 | 15,5 |

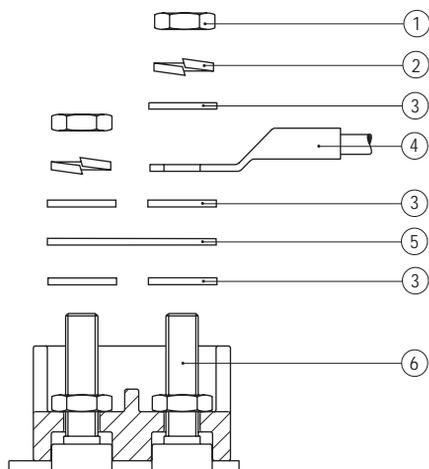
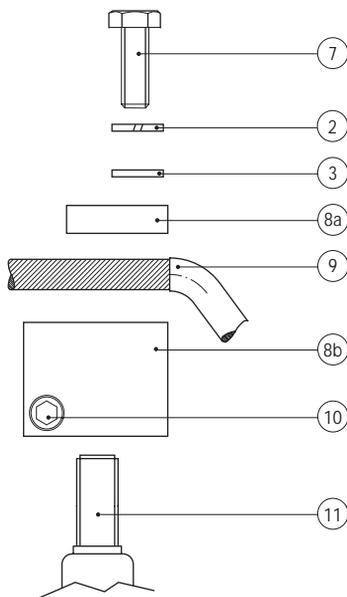
Fig. 1 - Sequenza di collegamento 71÷250



Fig. 2 - Sequenza di collegamento 280÷315



Legenda:
- 1 - Dado
- 2 - Rosetta elastica
- 3 - Rosetta piana
- 4 - Capocorda isolato
- 5 - Piastrina di collegamento
- 6 - Perno
- 7 - Vite di serraggio
- 8a/8b - Morsetto serracavo
- 9 - Cavo di alimentazione
- 10 - Vite ad esagono incassato per bloccaggio morsetto
- 11 - Perno passante

Nell'effettuare i collegamenti devono essere mantenute, tra conduttori a diverso potenziale, le distanze d'isolamento in aria specificate dalla norma EN 50019 e riportate nella tabella seguente:

| TENSIONE NOMINALE - U [ V ] | MINIMA DISTANZA IN ARIA - L*m* [ mm ] |
|---|---|
| 200 < U ≤ 250 | 5 |
| 250 < U ≤ 320 | 6 |
| 320 < U ≤ 400 | 6 |
| 400 < U ≤ 500 | 8 |
| 500 < U ≤ 630 | 10 |
| 630 < U ≤ 800 | 12 |
| 800 < U ≤ 1000 | 14 |

## 2.4 Collegamenti ausiliari

**2.4.1 Protezioni termiche**
Verificare il tipo di protezione installato prima di effettuare il collegamento.
Qualora si tratti di termistori (PTC) o PT 100 bisogna adoperare un relè adatto (vedi punto 5).

**2.4.2 Resistenza anticondensa**
Le resistenze anticondensa vanno alimentate con linea separata da quella del motore. Controllare che la tensione corrisponda a quella indicata sull'apposita targa. Le resistenze non devono funzionare quando il motore è alimentato.
Verificare nello "schema di marcatura ausiliari" il tipo di ausiliare presente sul motore.

## 2.5 Entrate di cavo

I collegamenti devono essere realizzati mediante entrate di cavo conformi alle norme applicabili.
L'entrata cavi deve essere realizzata in modo da non alterare le proprietà specifiche del modo di protezione, come indicato nella norma IEC 60079-1 (§13.1, 13.2) per i motori Ex d (modo di protezione a prova di esplosione) e nella norma IEC 60079-7 per i motori Ex de (modo di protezione a sicurezza aumentata).
Quando l'ingresso cavi viene fatto a mezzo di pressacavo, questo deve essere scelto correttamente in rapporto al tipo di impianto e al tipo di cavo. Il pressacavo va stretto a fondo affinché gli anelli di tenuta realizzino la pressione necessaria:
- ad impedire la trasmissione sui morsetti del motore di sollecitazioni meccaniche
- a garantire la protezione meccanica (grado IP) della scatola morsettiera.

Per le scatole morsetti Ex d le entrate di cavo devono essere realizzate con pressacavi Ex d certificati secondo le norme IEC 60079-0, IEC 60079-1 e la direttiva ATEX (94/9/CE). Inoltre devono avere un grado di protezione minimo IP55.

Per le scatole morsetti Ex de si devono utilizzare pressacavi Ex e certificati secondo le norme IEC 60079-0 ed IEC 60079-7 e la direttiva ATEX. Inoltre devono avere un grado di protezione minimo IP55.

Non devono essere aggiunte guarnizioni se non fornite dal costruttore.
Le entrate cavo non utilizzate devono essere chiuse con tappi certificati.

**Nota bene**
In accordo alla norma IEC 60079-1 par. 13.2.1, le entrate di tubo non sono ammesse per costruzioni elettriche del gruppo I. **Sui motori oggetto della presente pubblicazione, l'entrata di cavo deve essere eseguita con pressacavi.**

Il cavo ed il pressacavo utilizzati devono essere idonei per la temperatura eventualmente indicata sulla targa di avvertenza.

I

## 2.6 Collegamento di terra

I motori antideflagranti sono provvisti di due morsetti di terra: uno all'interno della scatola morsettiera e uno sulla carcassa del motore. In funzione della sezione del conduttore di linea, la sezione del conduttore di terra deve essere:

| S - SEZIONE DEL CONDUTTORE DI LINEA | H - SEZIONE DEL CONDUTTORE DI TERRA |
|---|---|
| $S \leq 16\ mm^2$ | H = S |
| $16\ mm^2 < S \leq 35\ mm^2$ | $16\ mm^2$ |
| $S < 35\ mm^2$ | $H \geq 0,5\ S$ |

## 2.7 Altre avvertenze per l'installazione

I motori antideflagranti devono essere protetti contro i sovraccarichi con distacco automatico dell'alimentazione mediante un dispositivo di protezione a tempo inverso oppure mediante un dispositivo per il controllo diretto della temperatura con termosonde inserite negli avvolgimenti.
Curare che la ventilazione del motore non sia impedita da ostacoli posti nelle immediate vicinanze.
A questo scopo deve essere mantenuta una distanza minima tra il motore ed una qualsiasi struttura non facente parte del motore secondo la tabella seguente:

| ALTEZZA D'ASSE | MINIMA DISTANZA DA ALTRE STRUTTURE [ mm ] |
|---|---|
| fino a 160 | 40 |
| da 180 a 225 | 85 |
| ≥ 250 | 125 |

La scatola morsettiera deve essere sempre chiusa prima di mettere in funzione il motore.
Dopo aver ripristinato lo strato di grasso originario rimontare il coperchio della scatola morsettiera e serrare le viti di fissaggio.

| COPPIE DI SERRAGGIO [Nm] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carcassa ghisa | | | | | | |
| Classe acciaio | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
| 8.8 | 2.9 | 5.6 | 10 | 23 | 35 | 80 |

# 3. Motori senza ventola

## 3.1 Metodo di raffreddamento IC 418

La ventilazione è fornita dalla ventola accoppiata al motore. Accertarsi che in ogni condizione di funzionamento non vi siano impedimenti alla ventilazione del motore e che vengano rispettati i limiti di temperatura consentiti dalla classe di isolamento B.

Le ventole devono rispettare la norma EN 1127-1 e eventuali norme di prodotto relative ai ventilatori.

## 3.2 Metodo di raffreddamento IC 410

Il motore non è provvisto di ventola; si devono rispettare i seguenti vincoli:

- per servizi “S1” il motore è declassato in potenza del 50 % in modo tale da rispettare i limiti consentiti dalla classe di isolamento B.
- per servizio “S2” è possibile l’impiego a potenza normale purché il motore funzioni per un tempo inferiore al tempo necessario al raggiungimento dei limiti di temperatura della classe di isolamento B. Tali limiti di tempo sono indicati in targa.

# 4. Motori con ventilazione assistita

## 4.1 Metodo di raffreddamento IC 416

Il raffreddamento è assicurato dalla ventilazione fornita da un motore antideflagrante ausiliario, oggetto di altra certificazione, montato sulla parte posteriore del motore principale.

L’utilizzatore deve predisporre un dispositivo di sicurezza che consenta l’avvio del motore principale solo quando il motore ausiliario è in funzione.

I motori, inoltre, devono essere forniti di sonde termiche PTC o PT100 che devono essere collegate ad un dispositivo di sgancio dell’alimentazione del motore. Tale dispositivo di sgancio non deve avere ripristino automatico.

# 5. Motori alimentati da inverter

I

Per il servizio con alimentazione da inverter i motori devono essere dotati di un controllo della temperatura tramite termistori PTC o PT 100 inseriti nell'avvolgimento in grado di garantire i limiti della classe di temperatura.

Quando la classe di temperatura del motore è T4 l'utilizzatore ha l'obbligo di collegare i terminali dei PTC o dei PT100 ad un relè di sgancio in grado di assicurare lo sgancio dell'alimentazione al raggiungimento di temperature pericolose. Il ripristino di tale apparecchiatura di sgancio deve avvenire solo manualmente e non in modo automatico.

L'utilizzatore, nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla Direttiva Europea 94/9CE al punto 1.5, deve:

- utilizzare una apparecchiatura di sgancio in accordo ai principi della norma IEC 61508

oppure

- utilizzare una apparecchiatura di sgancio in grado di portarsi in posizione di sicurezza in caso di guasto (fail-safe)

oppure

- utilizzare un doppio circuito di protezione. Eventualmente si può utilizzare un doppio dispositivo quale quello indicato al paragrafo 4 per la ventilazione assistita.

Le caratteristiche nominali relative al servizio a frequenza da rete non possono essere mantenute nel caso di alimentazione con inverter. In particolare la potenza potrebbe essere sensibilmente ridotta per mantenere la classe di temperatura assegnata ed evitare danneggiamenti dovuti a surriscaldamenti.

I motori per inverter sono dotati di una targa ausiliaria. Prima della messa in funzione del motore controllare le prestazioni (kW – Hz – coppia) indicate sulla targa ausiliaria. In mancanza di tali indicazioni l'utilizzatore deve rivolgersi al costruttore.

I motori a induzione con alimentazione da rete rispettano i limiti di immunità e di emissione previsti dalle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. Nel caso di alimentazione da inverter sono a carico dell'installatore le verifiche e gli eventuali accorgimenti necessari a rispettare i limiti di immunità e di emissione dati dalle norme.

La scelta del tipo di inverter deve essere effettuata tenendo conto che il motore non deve essere sottoposto a picchi di tensione superiori a 1100 V, che ridurrebbero in modo significativo la durata di vita dell'isolamento degli avvolgimenti. A questo riguardo si deve tenere presente che il valore dei picchi di tensione è influenzato anche dalla lunghezza del cavo di alimentazione.

Quando il motore è provvisto di ventilazione assistita a mezzo motore ausiliario, (IC 416), devono essere rispettate le indicazioni date al punto 4.1.

# 6. Verifiche e manutenzione dei motori antideflagranti per miniera

Le verifiche e la manutenzione dei motori antideflagranti devono essere effettuate secondo i criteri della norma EN 60079-17.

I morsetti dei collegamenti elettrici devono essere ben serrati per evitare resistenze di contatto elevate e conseguenti surriscaldamenti.

Si deve curare che siano mantenute le distanze d'isolamento in aria e superficiali tra i diversi conduttori richieste dalle norme.

Tutte le viti utilizzate per la chiusura del motore e della morsettiera devono essere serrate a fondo (vedi tabella COPPIE DI SERRAGGIO cap. 2.7). Le viti danneggiate sono da sostituire immediatamente con viti di qualità equivalente o superiore.

La sostituzione di guarnizioni e parti delle entrate di cavo deve essere effettuata con componenti identici a quelli forniti dal costruttore per garantire il mantenimento della protezione.

Le superfici dei giunti a prova di esplosione non devono essere lavorate e non devono essere introdotte guarnizioni non fornite dal costruttore. Tali superfici devono essere mantenute pulite. Contro la corrosione e l'ingresso di acqua deve essere utilizzato un sottile strato di grasso non indurente. Tale grasso deve essere ripristinato ad ogni smontaggio.

# 7. Riparazioni di motori antideflagranti per miniera

Le riparazioni dei motori antideflagranti devono essere effettuate secondo i criteri specificati dalla norma IEC 60079-19.

Qualora le riparazioni non siano effettuate dal costruttore esse devono essere effettuate presso officine in possesso delle attrezzature necessarie e di adeguate conoscenze tecniche relative anche ai modi di protezione dei motori.

Nel caso di riparazioni su parti influenti ai fini della protezione contro il rischio di esplosione non devono essere modificati i dati costruttivi del motore (ad esempio: dimensioni dei giunti, caratteristiche degli avvolgimenti, ecc.) e le parti riparate devono essere sottoposte a verifica.

Deve essere redatta una dichiarazione scritta attestante gli interventi effettuati.

Se il motore dopo l'intervento di riparazione risulta del tutto conforme alla norma ed al certificato, al motore deve essere applicata una targa supplementare (senza rimuovere la targa originale) riportante i seguenti contrassegni:

- simbolo **R**
- nome o marchio del riparatore
- numero di serie dato dal riparatore all'intervento
- data della riparazione

Se in seguito ad una riparazione si modificano aspetti rilevanti per la protezione contro le esplosioni, il motore non risulterà più conforme al certificato, la targa originale dovrà essere rimossa e il motore non potrà più essere considerato idoneo all'utilizzo in zone con pericolo di esplosione.

Per un ulteriore utilizzo in tali zone il motore dovrà essere nuovamente sottoposto ad un esame da parte di un organismo di certificazione competente.

| Programma di vendita | Sales programme | Programme | Lieferprogramm | Programa de venta |
|---|---|---|---|---|
| **Motori antideflagranti Ex d - Ex de**<br>• gruppo I-IIA-IIB-IIC<br>• categoria M2, 2G, 2D, 2GD<br>• classe T3-T4-T5-T6<br>• trifasi, monofasi<br>• con freno | **Flameproof motors Ex d - Ex de**<br>• group I-IIA-IIB-IIC<br>• category M2, 2G, 2D, 2GD<br>• class T3-T4-T5-T6<br>• threephase, singlephase<br>• with brake | **Moteurs antidéflagrants Ex d - Ex de**<br>• groupe I-IIA-IIB-IIC<br>• catégorie M2, 2G, 2D, 2GD<br>• classes de température T3-T4-T5-T6<br>• triphasés, monophasés<br>• avec frein | **Explosionsgeschützte Motoren Ex d - Ex de**<br>• Gruppe I-IIA-IIB-IIC<br>• Kategorie M2, 2G, 2D, 2GD<br>• Klasse T3-T4-T5-T6<br>• Dreiphasen- und Einphasen-Ausführung<br>• mit Bremse | **Motores antideflagrantes Ex d - Ex de**<br>• grupo I-IIA-IIB-IIC<br>• categoría M2, 2G, 2D, 2GD<br>• classe T3-T4-T5-T6<br>• trifásicos, monofásicos<br>• con freno |
| **Motori a sicurezza aumentata Ex e**<br>• gruppo II<br>• categoria 2G<br>• classe T1-T2-T3 | **Increased safety motors Ex e**<br>• group II<br>• category 2G<br>• class T1-T2-T3 | **Moteurs à sécurité augmentée Ex e**<br>• groupe II<br>• catégorie 2G<br>• classes de température T1-T2-T3 | **Motoren in Schutzart "erhöhte Sicherheit" Ex e**<br>• Gruppe II<br>• Kategorie 2G<br>• Klasse T1-T2-T3 | **Motores de seguridad aumentada Ex e**<br>• grupo II<br>• categoría 2G<br>• clase T1-T2-T3 |
| **Motori non sparking Ex nA**<br>• gruppo II<br>• categoria 3G, 3GD | **Non sparking motors Ex nA**<br>• group II<br>• category 3G, 3GD | **Moteurs anti-étincelle Ex nA** (non sparking)<br>• groupe II<br>• catégorie 3G, 3GD | **Funkenfreie Motoren Ex nA**<br>• Gruppe II<br>• Kategorie 3G, 3GD | **Motores no sparking Ex nA**<br>• grupo II<br>• categoría 3G, 3GD |
| **Motori chiusi con ventilazione esterna IEC**<br>• trifasi, monofasi<br>• categoria 3D | **Totally enclosed fan cooled IEC motors**<br>• threephase, singlephase<br>• category 3D | **Moteurs IP55 IEC avec ventilation extérieure**<br>• triphasés, monophasés<br>• catégorie 3D | **Vollgekapselte luftgekühlte Motoren nach IEC**<br>• Dreiphasen- und Einphasen-Ausführung<br>• Kategorie 3D | **Motores cerrados con ventilación exterior IP 55 IEC**<br>• trifásicos, monofásicos<br>• categoría 3D |
| **Elettropompe centrifughe antideflagranti per macchine da stampa Ex d - Ex de** | **Centrifugal flameproof electric pumps for printing machines Ex d - Ex de** | **Electropompes centrifuges antidéflagrantes pour machines d'imprimerie Ex d - Ex de** | **Explosionsgeschützte Zentrifugal-Elektropumpen für Druckmaschinen Ex d - Ex de** | **Electrobombas centrífugas para máquinas de impresión Ex d - Ex de** |
| **Elettropompe centrifughe per macchine utensili** | **Centrifugal electric pumps for machine tools** | **Electropompes centrifuges pour machines-outils** | **Elektropumpen für Werkzeugmaschinen** | **Electrobombas centrífugas para máquinas herramientas** |

Nel redigere questa documentazione è stata posta ogni cura al fine di assicurare la correttezza delle informazioni contenute.

Tuttavia, anche in conseguenza della politica di continuo sviluppo e miglioramento della qualità del prodotto perseguita da **Cemp,** la società si riserva il diritto e la facoltà di apportare modifiche di qualsiasi genere, in qualsiasi momento e senza preavviso, sia a questo documento sia ai propri prodotti.

Le descrizioni e le caratteristiche tecniche della presente pubblicazione non sono quindi impegnative e i dati riportati non costituiscono, in nessun caso, impegno contrattuale.

Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication.

Due to **Cemp's** policy of continuous development and improvement, the company reserves the right to supply products which may differ slightly from those illustrated and described in this publication.

Descriptions and technical features listed in this brochure may not be considered as binding. Under no circumstances should data in this publication be considered as a contractual obligation.

Dans la préparation de cette documentation nous avons pris le soin d'y intégrer les informations les plus exactes possibles.

Néanmoins, compte tenu de notre politique de développement et d'amélioration continue des produits, la Société **Cemp** se réserve le droit et la faculté d'apporter toute modification sur la documentation et sur les produits, à tout moment et sans préavis.

Les descriptifs et les caractéristiques techniques contenus dans ce catalogue n'engagent pas la Société.
Par conséquent, ces données ne constituent en aucun cas un engagement contractuel.

Die Ausführungen und technischen Eigenschaften, die in dieser Broschüre angegeben sind, dürfen nicht als verbindlich angesehen werden.

In keinem Fall können jedoch die in diesem Dokument aufgeführten technischen Daten als rechtlich verbindlich angesehen werden.

**Cemp** behält sich das Recht vor, ohne Mitteilung, jegliche Abweichungen und Änderungen jederzeit vorzunehmen, sowohl in diesem Dokument als auch bei den Produkten, die hier beschrieben sind.

La presente documentación se ha redactado de manera muy atenta para poder asegurar que las informaciones que contiene son correctas.

No obstante, como consecuencia de la política de continuo desarrollo y mejora de la calidad del producto que **Cemp** pone en práctica, la sociedad se reserva el derecho y la facultad de modificar en lo que fuera necesario, en cualquier momento y sin que para ello medie preaviso alguno, tanto este documento como sus productos.

Por lo tanto, las descripciones y las características técnicas indicadas en el presente documento no son vinculantes, y los datos que contiene no constituyen en ningún caso, vínculo contractual.

**Cemp srl**

Via Piemonte, 16
I 20030 SENAGO (MI)
Tel. +39 02 94 43 54 01
Fax +39 02 99 89 177
cemp@cemp.eu
www.cemp.eu

---

**Cemp France SA**

6 et 8, avenue Victor Hugo
F 27320 NONANCOURT
Tél. +33 (0)2 32 58 03 81
Fax +33 (0)2 32 32 12 98
cemp-france@cemp.eu
www.cemp.eu

---

**Cemp International GmbH**

Am Mollnhof 2
D 94036 PASSAU
Tel. +49 (0)851 96 62 320
Fax +49 (0)851 96 62 32 13
cemp-deutschland@cemp.eu
www.cemp.eu

---

**Overall sales network at www.cemp.eu**

---